

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of
Inventor(s): Nathalie MOUGIN et al.

Appln. No.: / (To be assigned)
series code ↑ ↑serial no.

Filed: July 16, 2001

Title: Novel Cationic Associative Polyurethanes and Their Use
as Thickeners

Batch No:

Allowed:

Group Art Unit:

Examiner:

ATTN: OFFICE OF PUBLICATIONS

Date: July 16, 2001

012237/0281573-

RXT/lak

JC821 U.S. PRO
09/904516



07/16/01

REQUEST FOR ACKNOWLEDGMENT OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Acknowledgment is hereby respectfully requested of the filing of priority document(s) on
____ in application No. ____ / filed herewith for the following:

APPLICATION

COUNTRY OF ORIGIN

FILED

0009609

France

21 July 2000

Respectfully submitted,

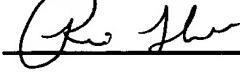
Pillsbury Winthrop LLP
Intellectual Property Group

1600 Tysons Boulevard

By Atty: Robin L. Teskin

Reg. No. 35,030

McLean, VA 22102
Tel: (703) 905-2000
Atty/Sec: RLT/LAK

Sig: 

Fax: (703) 905-2500
Tel: (703) 905-2200

THIS PAGE BLANK (USPTO)



JC821 U.S. PRO
09/904516
07/16/01

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 MAI 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /260899

REMISE DES PIÈCES DATE 21 JUIL 2000 LIEU 75 INPI PARIS		Réservé à l'INPI	
N° D'ENREGISTREMENT 0009609 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 21 JUIL. 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BUREAU D.A. CASALONGA-JOSSE 8 AVENUE PERCIER 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) BOO/2208FR/VLC/FB/BP OA 00213			
C Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date / /
		N°	Date / /
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/>	Date / /
		N°	Date / /
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Nouveaux polymères associatifs cationiques et leur utilisation.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »	
Nom ou dénomination sociale		L'OREAL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	14 rue Royale	
	Code postal et ville	75008	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

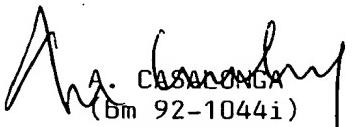
**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

Réserve à l'INPI

REMISE DES PIÈCES	
DATE	21 JUIL 2000
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0009609

DB 540 W / 260899

Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B 00/2208 FR/VLC/FB/BP - OA 00213
6 MANDATAIRE		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		BUREAU D.A. CASALONGA-JOSSE
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	8 avenue Percier
	Code postal et ville	75008 PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (<i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i>)
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE <i>(Nom et qualité du signataire)</i>		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
 A. CASALONGA (Dm 92-1044i) Conseil en Propriété Industrielle		

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 1. / . . ?

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 w /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	B 00/2208 FR OA 00213	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0009609	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Nouveaux polymères associatifs cationiques et leur utilisation.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Société Anonyme dite : L'OREAL		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).		
Nom		MOUCIN
Prénoms		Nathalie
Adresse	Rue	18 rue Titon
	Code postal et ville	75011 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		COTTARD
Prénoms		François
Adresse	Rue	147 rue Louis Rouquier
	Code postal et ville	92300 LEVALLOIS-PERRET
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		DE LA METTRIE
Prénoms		Roland
Adresse	Rue	6 Boulevard d'Angleterre
	Code postal et ville	78110 LE VESINET
Société d'appartenance (facultatif)		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		<p>Paris, le 8 Février 2001.</p>  <p>A. CASALONGA (bm 92-1044i)</p> <p>Conseil en Propriété Industrielle</p>

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .2./..?

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 w /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	B 00/2208 FR OA 00213
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0009609

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Nouveaux polymères associatifs cationiques et leur utilisation.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

Société Anonyme dite : L'OREAL

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom		LION	
Prénoms		Bertrand	
Adresse	Rue	3 rue Monsieur le Prince	
	Code postal et ville	95270	LUZARCHES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 8 Février 2001.  A. CASALONGA (bm 92-1044i) Conseil en Propriété Industrielle	

Nouveaux polymères associatifs cationiques et leur utilisation.

5 La présente invention concerne de nouveaux polymères associatifs cationiques ainsi que leur utilisation dans des compositions pour application topique, notamment à usage cosmétique ou thérapeutique.

10 L'épaississement et/ou la gélification des milieux aqueux par des polymères est depuis longtemps un important sujet de recherche, notamment dans le domaine de la cosmétique et de la pharmacie. L'obtention d'un effet d'épaississement intéressant par un polymère hydrosoluble suppose généralement une masse molaire élevée et un volume hydrodynamique important. La gélification d'un milieu aqueux 15 est alors considérée comme le résultat d'un réseau polymère tridimensionnel obtenu par une réticulation de polymères linéaires ou par copolymérisation de monomères bifonctionnels et polyfonctionnels. L'utilisation de tels polymères de masse molaire très élevée pose cependant un certain nombre de problèmes tels que la texture peu agréable et la difficulté d'étalement des gels obtenus.

20 Une approche intéressante a consisté à utiliser comme épaississant des polymères capables de s'associer réversiblement entre eux ou avec d'autres molécules ou particules. Cette association physique donne lieu à des systèmes macromoléculaires thixotropes ou rhéofluidifiables, c'est-à-dire des systèmes dont la viscosité dépend 25 des forces de cisaillement auxquelles ils sont soumis.

De tels polymères capables de s'associer réversiblement entre eux ou avec d'autres molécules sont appelés « polymères associatifs ». Les forces d'interactions mises en jeu peuvent être de nature très 30 différente, par exemple de nature électrostatique, de type liaison hydrogène ou des interactions hydrophobes.

Un cas particulier de polymères associatifs sont des polymères amphiphiles, c'est-à-dire des polymères comportant une ou plusieurs parties hydrophiles qui les rendent solubles dans l'eau et une ou

plusieurs zones hydrophobes par lesquelles les polymères interagissent et se rassemblent entre eux ou avec d'autres molécules.

On a déjà préconisé en cosmétique l'utilisation de polymères associatifs et en particulier de polyuréthanes associatifs. Cependant, 5 les propriétés rhéologiques et cosmétiques de ces polymères ne sont pas optimales.

On a découvert une nouvelle famille de polymères amphiphiles associatifs cationiques dont les qualités épaississantes sont excellentes et qui possèdent de bonnes propriétés cosmétiques.

10 Ses excellentes propriétés épaississantes permettent une utilisation du polymère en quantité réduite. Cet avantage permet une amélioration de la texture de la composition le contenant.

Le gel obtenu en utilisant les polymères associatifs de l'invention est agréable au toucher et s'étale facilement.

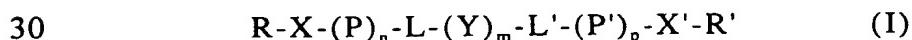
15 Un objet de la présente invention est donc une nouvelle famille de polymères associatifs amphiphiles cationiques.

Un autre objet de la présente invention est une composition cosmétique contenant au moins un polymère associatif amphiphile cationique.

20 Un troisième objet de l'invention est l'utilisation de ces polymères à titre d'épaississants dans les compositions pour application topique à usage cosmétique ou thérapeutique.

D'autres objets apparaîtront à la lecture de la description et des 25 exemples qui suivent.

La famille de polymères associatifs amphiphiles cationiques conforme à l'invention peut être représentée par la formule générale (I) suivante :



dans laquelle :

R et R', identiques ou différents, représentent un groupement hydrophobe ou un atome d'hydrogène ;

X et X', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire portant ou non un groupement hydrophobe, ou encore le groupement L'' ;

5 L, L' et L'', identiques ou différents, représentent un groupement dérivé d'un diisocyanate ;

P et P', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire portant ou non un groupement hydrophobe ;

Y représente un groupement hydrophile ;

10 n, m, et p valent chacun indépendamment des autres entre 0 et 1000 ;

la molécule contenant au moins une fonction amine tertiaire ou quaternaire et au moins un groupement hydrophobe.

15 Une famille préférée de polymères associatifs cationiques selon la présente invention est celle correspondant à la formule I ci-dessus dans laquelle

R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe,

20 X, X' représentent chacun un groupe L'',

n et p valent entre 1 et 1000 et

L, L', L'', P, P', Y et m ont la signification indiquée ci-dessus.

25 Une autre famille préférée de polymères associatifs cationiques selon la présente invention est celle correspondant à la formule I ci-dessus dans laquelle

R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe,

30 X et X' représentent tous les deux indépendamment un groupement comportant une amine quaternaire,

n et p valent zéro, et

L, L', Y et m ont la signification indiquée ci-dessus.

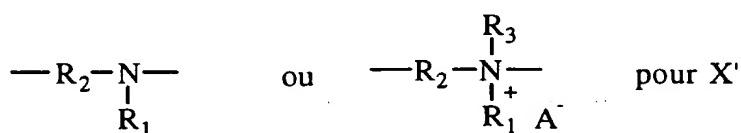
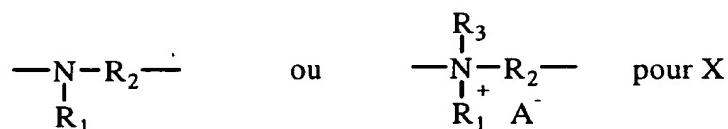
La masse moléculaire des polymères associatifs amphiphiles cationiques de l'invention est comprise de préférence entre 400 et 10 000 et plus particulièrement entre 1000 et 5000.

Par groupement hydrophobe, on entend un radical ou polymère à chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, linéaire ou ramifiée, pouvant contenir un ou plusieurs hétéroatomes tels que P, O, N, S, ou à chaîne perfluorée ou siliconée. Lorsqu'il désigne un radical hydrocarboné, le groupement hydrophobe comporte au moins 10 atomes de carbone.

Préférentiellement, le groupement hydrocarboné provient d'un composé monofonctionnel.

A titre d'exemple, le groupement hydrophobe peut être issu d'un alcool gras tel que l'alcool stéarylque, l'alcool dodécylque, l'alcool décylique. Le groupement hydrophobe peut également être un polymère hydrocarboné tel que par exemple le polybutadiène.

Lorsque X et/ou X' désignent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire, X et/ou X' peuvent représenter l'une des formules suivantes :



20

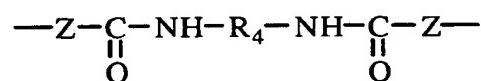
dans lesquelles :

R₂ représente un radical alkylène ayant de 10 à 20 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou insaturé, ou un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

R_1 et R_3 , identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou alcényle en C_1-C_{30} , linéaire ou ramifié, un radical aryle, l'un au moins des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

5 A- est un contre-ion physiologiquement acceptable.

Les groupements L , L' et L'' représentent un groupe de formule :



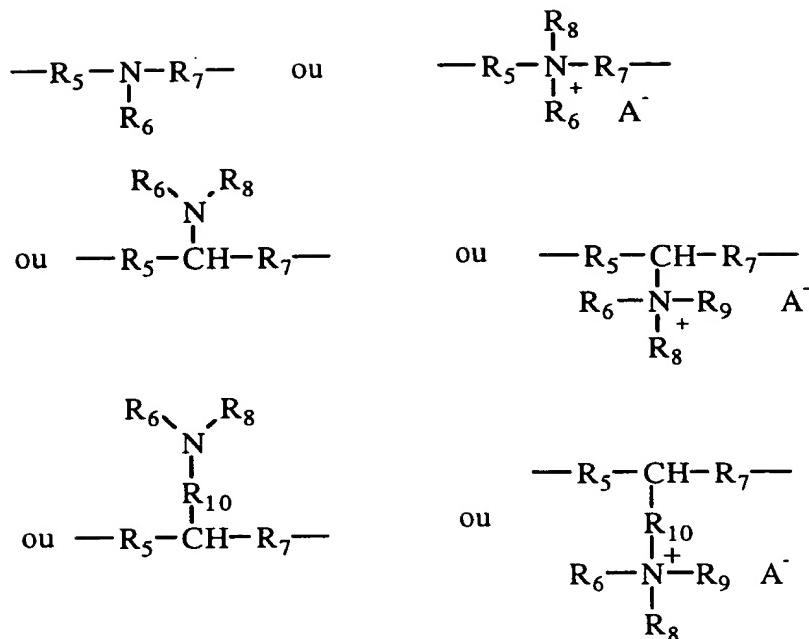
10

dans laquelle :

Z représente $-O-$, $-S-$ ou $-NH-$; et

15 R_4 représente un radical alkylène ayant de 1 à 20 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou insaturé, un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O et P.

20 Les groupements P et P' , comprenant une fonction amine tertiaire ou quaternaire, peuvent représenter au moins l'une des formules suivantes :



dans lesquelles :

- 5 R_5 et R_7 ont les mêmes significations que R_2 ;
 R_6 , R_8 et R_9 ont les mêmes significations que R_1 et R_3 ;
 R_{10} représente un groupe alkylène, linéaire ou ramifié,
 éventuellement insaturé et pouvant contenir un ou plusieurs
 hétéroatomes choisis parmi N, O, S et P,
 et A^- est un contre-ion physiologiquement acceptable.

10 En ce qui concerne la signification de Y, on entend par
 groupement hydrophile, un groupement hydrosoluble polymérique ou
 non.

15 A titre d'exemple, on peut citer, lorsqu'il ne s'agit pas de
 polymère le diéthylèneglycol et l'hexaéthylèneglycol.

20 Lorsqu'il s'agit d'un polymère hydrophile, on peut citer à titre
 d'exemple les polyéthers, les polyesters sulfonés, les polyamides
 sulfonés, ou un mélange de ces polymères. A titre préférentiel, le
 composé hydrophile est un polyéther et notamment un poly(oxyde
 d'éthylène) ou poly(oxyde de propylène).

Le polymère amphiphile associatif cationique de formule I selon l'invention est formé à partir de différents composés possédant chacun au moins un hydrogène labile. On fait réagir ces différents groupements les uns avec les autres de manière successive afin de former les différentes séquences du polymère.

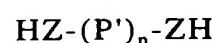
Un premier type de composés entrant dans la préparation du polymère de formule I de l'invention est un composé comportant au moins un motif amine tertiaire ou quaternaire. Ce composé peut être multifonctionnel, mais préférentiellement le composé est difonctionnel, c'est-à-dire que selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, ce composé comporte deux atomes d'hydrogène labiles portés par exemple par une fonction hydroxyle, amine secondaire, amine tertiaire ou thiol. On peut également utiliser un mélange de composés multifonctionnels et difonctionnels dans lequel le pourcentage de composés multifonctionnels est faible.

Comme indiqué précédemment, ce composé peut comporter plus d'un motif amine tertiaire ou quaternaire. Il s'agit alors d'un polymère portant une répétition du motif amine tertiaire ou quaternaire.

Ce type de composés peut être représenté par l'une des formules suivantes :



ou



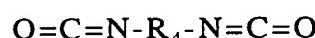
25

dans lesquelles Z, P, P', n et p sont tels que définis plus haut.

A titre d'exemple, on peut citer la N-méthyldiéthanolamine, la N-tert-butyl-diéthanolamine, la N-sulfoéthyldiéthanolamine.

30

Le deuxième composé entrant dans la préparation du polymère de formule I selon l'invention est un diisocyanate correspondant à la formule :



dans lequel R₄ est défini plus haut.

A titre d'exemple, on peut citer le méthylènediphényl-diisocyanate, le méthylènecyclohexanediisocyanate, l'isophorone-diisocyanate, le toluènediisocyanate, le naphtalènediisocyanate, le butanediisocyanate, l'hexanediisocyanate.

Un troisième composé entrant dans la préparation du polymère de formule I selon l'invention est un composé hydrophobe destiné à la formation de la séquence hydrophobe terminale du polymère de formule I.

Cette séquence hydrophobe peut être formée à partir d'un composé comportant un hydrogène labile porté par exemple par une fonction hydroxyle, amine primaire ou secondaire, ou thiol. Il s'agit de préférence d'un composé monofonctionnel. La partie fonctionnelle de ce composé peut contenir un motif amine tertiaire ou quaternaire. La partie hydrophobe de ce composé peut ou non être un polymère.

A titre d'exemple, ce composé peut être un alcool gras, tel que notamment l'alcool stéarylque, l'alcool dodécylique, l'alcool décylique. Lorsque ce composé comporte une chaîne polymérique, il peut s'agir par exemple du polybutadiène hydrogéné α-hydroxyle.

La séquence hydrophobe du composé de formule I selon l'invention peut également résulter de la réaction de quaternisation de l'amine tertiaire du composé comportant au moins un motif amine tertiaire. Ainsi, le groupement hydrophobe est porté par l'agent quaternisant. Il s'agit alors d'un composé de type RQ ou R'Q, dans lequel R et R' sont tels que définis plus haut et Q désigne un groupe partant tel qu'un halogénure, un sulfate etc.

Le polymère amphiphile associatif cationique de l'invention peut en outre comprendre une séquence hydrophile. Cette séquence est apportée par un quatrième type de composés entrant dans la préparation du polymère. Ce composé peut être multifonctionnel. Il est

de préférence difonctionnel. On peut également avoir un mélange où le pourcentage en composé multifonctionnel est faible.

Les parties fonctionnelles, possédant l'hydrogène labile, peuvent être par exemple des fonctions alcool, amine primaire ou secondaire, ou thiol. Ce composé peut être un polymère terminé aux extrémités des chaînes par l'une de ces fonctions possédant l'hydrogène labile.

A titre d'exemple, on peut citer, lorsqu'il ne s'agit pas de polymère le diéthylèneglycol et l'hexaéthylèneglycol.

Lorsqu'il s'agit d'un polymère hydrophile, on peut citer à titre d'exemple les polyéthers, les polyesters sulfonés, les polyamides sulfonés, ou un mélange de ces polymères. A titre préférentiel, le composé hydrophile est un polyéther et notamment un poly(oxyde d'éthylène) ou poly(oxyde de propylène).

Le polymère préparé à partir des composés définis plus haut, est un polymère amphiphile associatif cationique de formule I selon la présente invention. Ce polymère est soluble ou dispersible dans l'eau et augmente de manière spectaculaire la viscosité de la solution aqueuse dans laquelle il est dissous ou dispersé.

La séquence hydrophile notée Y dans la formule I est facultative. En effet, les motifs amine quaternaire peuvent suffire à apporter la solubilité nécessaire pour ce type de polymère dans une solution aqueuse.

Etant donné ses bonnes propriétés épaississantes et son excellente affinité avec les matières kératiniques, ce type de polymère amphiphile associatif cationique selon l'invention est particulièrement adapté pour la préparation de compositions destinées à l'application topique à usage cosmétique.

En particulier, les composés selon l'invention peuvent être utilisés dans des compositions capillaires, dans des compositions pour le soin de la peau, dans des compositions pour le soin des ongles, dans

des compositions parfumantes, et dans des compositions de maquillage de la peau, des lèvres, des cils et des ongles.

A titre d'exemples, suivent ci-après des polymères amphiphiles associatifs cationiques de formule I, illustrant l'invention :

Exemple 1 :

On synthétise le polymère suivant :

10 $C_{18}H_{37}-O-CONHR_4NHCO-O-(CH_2)_2-N^+(CH_3)(CH_3)-(CH_2)_2-O-$
 $CONHR_2NHCO-O(POE)O-CONHR_2NHCO-O-(CH_2)_2-N^+(CH_3)(CH_3)-$
 $(CH_2)_2-O-CONHR_4NHCO-OC_{18}H_{37}$

avec :

contre ion : $CH_3SO_4^-$

15 R_4 = méthylènedicyclohexyle

à partir des réactifs suivants :

	$C_{18}H_{37}OH$	2 moles
	Méthylènedicyclohexyldiisocyanate	4 moles
20	Polyéthylèneglycol	1 mole
	N-méthyléthanolamine	2 moles
	Agent quaternisant $(CH_3)_2SO_4^-$	2 moles

Exemple 2 :

On synthétise le polymère suivant :

$C_{18}H_{37}N^+(CH_3)(CH_3)-(CH_2)_2-O-CONHR_4NHCO-O(POE)O-$
 $CONHR_4NHCO-O(CH_2)_2-N^+(CH_3)(CH_3)C_{18}H_{37}$

30 avec :

R_4 = méthylènedicyclohexyle

Contre ion : Cl^-

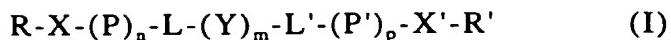
à partir des réactifs suivants :

Méthylènedicyclohexyldiisocyanate 2 moles

Polyéthylèneglycol	1 mole
N,N-diméthyléthanolamine	2 moles
Agent quaternisant C ₁₈ H ₃₇ OH	2 moles

REVENDICATIONS

1. Nouveaux polymères amphiphiles associatifs cationiques de formule I :



5 dans laquelle :

R et R', identiques ou différents, représentent un groupement hydrophobe ou un atome d'hydrogène ;

10 X et X', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire portant ou non un groupement hydrophobe, ou encore le groupement L'' ;

L, L' et L'', identiques ou différents, représentent un groupement dérivé d'un diisocyanate ;

15 P et P', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire portant ou non un groupement hydrophobe ;

Y représente un groupement hydrophile ;

n, m, et p valent chacun indépendamment des autres entre 0 et 1000 ;

20 la molécule contenant au moins une fonction amine tertiaire ou quaternaire et au moins un groupement hydrophobe.

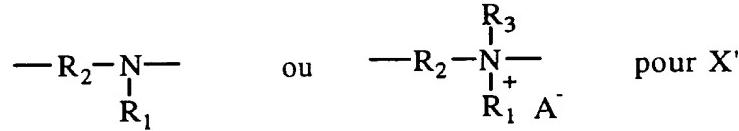
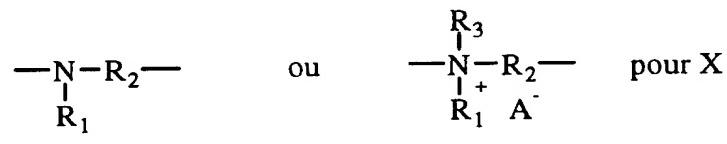
25 2. Nouveaux polymères selon la revendication 1, caractérisés en ce que R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe, X, X' représentent chacun un groupe L'', n et p valent entre 1 et 1000 et L, L', L'', P, P', Y et m ont la signification indiquée dans la revendication 1.

30 3. Nouveaux polymères selon la revendication 1, caractérisés en ce que R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe, X et X' représentent tous les deux indépendamment un groupement comportant une amine quaternaire, n et p valent zéro, et L, L', Y et m ont la signification indiquée dans la revendication 1.

4. Nouveaux polymères selon l'une des revendications précédentes, caractérisés en ce qu'ils présentent une masse moléculaire comprise entre 400 et 10000, et de préférence entre 1000 et 5000.

5 5. Nouveaux polymères selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce que R et R' représentent un radical ou un polymère à chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, linéaire ou ramifiée, dans laquelle un ou plusieurs des atomes de carbone peut être remplacé par un hétéroatome choisi parmi S, N, O et P, ou à chaîne siliconée ou perfluorée.

10 6. Nouveaux polymères selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que X et X' représentent l'une des formules :



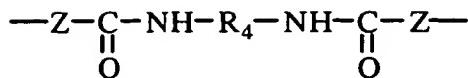
15 dans lesquelles :

R₂ représente un radical alkylène ayant de 10 à 20 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou insaturé, ou un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

20 R₁ et R₃, identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou alcényle en C₁-C₃₀, linéaire ou ramifié, un radical aryle, l'un au moins des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

A⁻ est un contre-ion physiologiquement acceptable.

25 7. Nouveaux polymères selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce que les groupements L, L' et L'', identiques ou différents, représentent la formule :



dans laquelle :

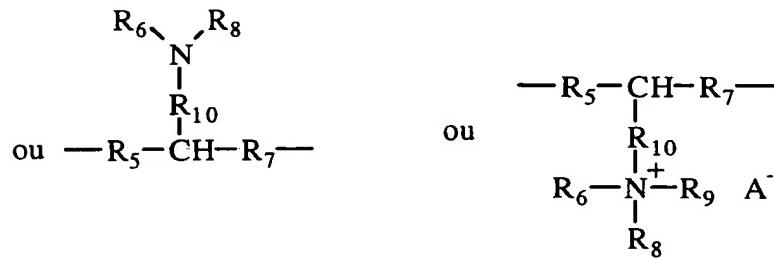
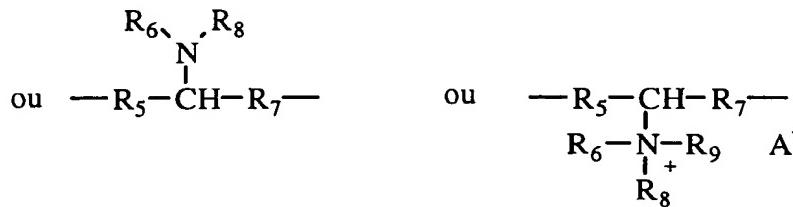
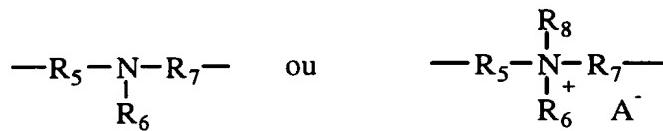
5

Z représente $-O-$, $-S-$ ou $-NH-$; et

R_4 représente un radical alkylène ayant de 1 à 20 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou non saturé, un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O et P.

10

8. Nouveaux polymères selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce que les groupements P et P' , identiques ou différents, représentent au moins l'une des formules suivantes :



15

dans lesquelles :

R_5 et R_7 ont les mêmes significations que R_2 ;

R_6 , R_8 et R_9 ont les mêmes significations que R_1 et R_3 ;

R_{10} représente un groupe alkylène, linéaire ou ramifié, éventuellement insaturé et pouvant contenir un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi N, O, S et P, et

A⁻ est un contre-ion physiologiquement acceptable.

5 9. Nouveaux polymères selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés par le fait que Y représente un groupe dérivé de diéthylèneglycol ou d'hexaéthylèneglycol, ou un groupe dérivé d'un polymère choisi parmi les polyéthers, les polyesters sulfonés et les polyamides sulfonés.

10 10. Utilisation d'un polymère tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, à titre d'épaississant dans une composition pour application topique à usage cosmétique.

15 11. Composition cosmétique, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un polymère tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 9.



An Gualding

Conseil en Propriété Industrielle

THIS PAGE BLANK (USPTO)